

US 4372710

(51)

Int. Cl. 3:

**A 24 C 5/35**

(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

A 24 C 5/32

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 29 29 406 A 1**

(11)

# **Offenlegungsschrift 29 29 406**

(21)

Aktenzeichen:

P 29 29 406.2

(22)

Anmeldetag:

20. 7. 79

(43)

Offenlegungstag:

5. 2. 81

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung:

Empfangsstation einer pneumatischen Förderstrecke zum Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie

(71)

Anmelder:

Hauni-Werke Körber & Co KG, 2050 Hamburg

(72)

Erfinder:

Kasperek, Alois, 2000 Hamburg; Burger, Jürgen, Ing.(grad.),  
2095 Marschacht

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni-Akte : 1581

---

P a t e n t a n s p r ü c h e  
-----

1. Empfangsstation einer pneumatischen Förderstrecke mit zwei oder mehr pneumatischen Förderleitungen zum längsaxialen Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben, von einer Sendestation, bestehend aus einer mehrbahnigen axialen Separiereinrichtung, deren Förderbahnen der Mündung je einer Förderleitung zugeordnet sind und stromab hintereinander zwei die Oberfläche der Artikel erfassende Fördermittel enthalten, von denen jeweils das stromab folgende mit höherer Geschwindigkeit fördert, und einer Umlenkeinrichtung mit den Förderbahnen der Separiereinrichtung stromab zugeordneten Überführungskanälen zum Überführen der Artikel in eine queraxiale Förderrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß steuerbare Antriebsmittel vorgesehen sind, mit denen die Fördermittel (7, 8) jeder Förderbahn der Separiereinrichtung (3) getrennt von denen der anderen Förderbahnen antreibbar sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Förderbahnen der Separiereinrichtung (3) eigene, getrennt steuerbare Antriebe vorgesehen sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für alle Förderbahnen der Separiereinrichtung (3) ein gemeinsamer Antrieb (26) vorgesehen ist, und daß den Fördermitteln (7, 8) einer jeden Förderbahn eine Kupplung (32, 33) zur Drehmomentübertragung vom gemeinsamen Antrieb (26) zugeordnet ist, die unabhängig von den anderen betätigbar ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Überführungskanäle (39, 41) und /oder im Bereich der pneumatischen Förderleitungen (2) Überwachungsmittel ( 56, 57, 58, 59) zur Überwachung der Förderung der Artikel (5) vorgesehen sind, und daß die den Fördermitteln einer jeden Förderbahn der Separiereinrichtung (3) zugeordneten Antriebe bzw. Kupplungen ( 32,33) von den Überwachungsmitteln steuerbar sind, derart, daß eine Störung in einem Förderstrang die Abschaltung bzw. die Abkopplung des Antriebs von den Fördermitteln dieser Förderbahn bewirkt.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Überwachungsmittel fotoelektrische Wandler vorgesehen sind.

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Empfangsstation einer pneumatischen Förderstrecke zum  
Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden  
Industrie-----

Die Erfindung betrifft eine Empfangsstation einer pneumatischen Förderstrecke mit zwei oder mehr pneumatischen Förderleitungen zum längsaxialen Fördern von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Filterstäben, von einer Sendestation, bestehend aus einer mehrbahnigen axialen Separiereinrichtung, deren Förderbahnen der Mündung je einer Förderleitung zugeordnet sind und stromab hintereinander zwei die Oberfläche der Artikel erfassende Fördermittel enthalten, von denen jeweils das stromab folgende mit höherer Geschwindigkeit fördert, und einer Umlenkeinrichtung mit den Förderbahnen der Separiereinrichtung stromab zugeordneten Überführungskanälen zum Überführen der Artikel in eine queraxiale Förderrichtung.

In der tabakverarbeitenden Industrie geht man immer mehr dazu über, stabförmige Artikel, und insbesondere Filterstäbe, nicht mehr in Schragen zu den Verarbeitungsmaschinen zu schaffen, um sie dort in einen Speicher der Maschine zu entleeren, sondern sie axial aufeinanderfolgend in pneumatischen Förderleitungen zu dem Speicher zu senden, wobei die Entnahme aus den Förderleitungen durch Ändern der längsaxialen Förderbewegung der aus den Förderleitungen austretenden Artikel in eine queraxiale Förderbewegung in die Speicher hinein erfolgt.

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Zur Abnahme der in längsaxialer Aufeinanderfolge aus der pneumatischen Förderleitung austretenden Artikel dient eine Empfangsstation, in der die Artikel aus ihrer längsaxialen Förderrichtung in eine queraxiale Förderrichtung, mit der sie zur nächsten Verarbeitungsstation weiterbefördert werden, umgelenkt werden.

Eine bekannte Empfangsstation (DE-OS 2.641.934) besteht aus einer Separiereinrichtung und einer Umlenkeinrichtung. Die Separiereinrichtung weist in Achsrichtung hintereinander eine Bremseinrichtung, mit der die in axialer Aufeinanderfolge aus der Förderleitung austretenden Artikel verlangsamt werden, wobei sie eine einheitliche Geschwindigkeit erhalten, und eine Beschleunigungseinrichtung auf, mit der die aus der Bremseinrichtung eintreffenden Artikel beschleunigt werden, wobei zwischen aufeinanderfolgenden Artikeln ein axialer Abstand entsteht. Die Umlenkeinrichtung besteht aus einem Fallschacht mit parallelen Wänden, deren Abstand etwas größer ist als der Durchmesser der Artikel. Die stabförmigen Artikel werden durch die Beschleunigungseinrichtung in axialer Förderrichtung in den Fallschacht hineinbefördert. Mit Hilfe eines Ablenkmittels, das im bekannten Fall aus einer geneigten Ebene und einem Luftstrahl aus einer Lufterdüse besteht, erfolgt hier in der Umlenkeinrichtung die Umlenkung der axial eintreffenden Artikel in eine queraxiale Förderrichtung, in welcher sie aus der Umlenkeinrichtung zur angeschlossenen Verarbeitungsmaschine abgefördert werden. Diese bekannte Empfangsstation hat nur beschränkte Förderkapazität. Darüberhinaus führen Störungen in der pneumatischen Förderleitung,

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

in der Separiereinrichtung oder der Umlenkeinrichtung unmittelbar zur völligen Unterbrechung der Förderung der Artikel zur angeschlossenen Verarbeitungsmaschine.

Mit steigender Leistung der sender- und empfängerseitig angeschlossenen Maschinen werden auch die an die Förderleistung der pneumatischen Förderanlage und der Empfangsstation zu stellenden Anforderungen größer. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, können Förderstrecken mit mehreren pneumatischen Förderleitungen und entsprechenden Empfangsstationen vorgesehen werden. Eine solche Förderstrecke ist für den Transport von Zigaretten aus der US-PS 3.222.110 bekannt. Diese Förderstrecke verbindet mehrere Zigarettenherstellungsmaschinen mit einer gemeinsamen Sammeleinrichtung bzw. einer Weiterverarbeitungsmaschine. Die an die mehrbahnige Förderstrecke angeschlossene Empfangsstation ist ebenfalls mehrbahnig ausgebildet, wobei die Zahl der Förderbahnen der Empfangsstation der Zahl der pneumatischen Förderleitungen gleich ist. Die Empfangsstation besteht aus einer Separiereinrichtung und einer Umlenkeinrichtung. In der in der US-PS 3.222.110 dargestellten Förderstrecke sind vier parallele Förderleitungen vorgesehen. Dementsprechend ist die Separiereinrichtung vierbahnig ausgebildet. Sie besteht für je zwei Förderleitungen aus je einer Kontrollrolle zur Geschwindigkeitskontrolle und einer Beschleunigungsrolle, welche mit einem endlosen Förderband zusammenwirken. An ihrem Umfang weisen die Rollen nebeneinander zwei dem Zigarettenumfang angepasste Ringnuten auf, mit denen sie die Zigaretten auf dem endlosen Förderband erfassen.

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni-Akte 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Mittels der Kontrollrolle erhalten die aus den Förderleitungen austretenden Zigaretten eine gleichförmige Geschwindigkeit in längsaxialer Richtung. Die Beschleunigerrollen rotieren mit einer gegenüber den Kontrollrollen höheren Geschwindigkeit, so daß die Zigaretten beim Durchlaufen der Beschleunigereinrichtung gegenüber den nachfolgenden Zigaretten einen axialen Abstand erhalten, der notwendig ist, um sie in die Umlenkeinrichtung befördern zu können. Die Umlenkeinrichtung besteht aus vier den Förderbahnen der Separiereinrichtung zugeordneten, nach unten gerichteten Umlenkkanälen, die in einer gemeinsamen Vereinigungszone münden, welche unmittelbar am Eingang einer Packmaschine bzw. einer Sammelstation liegt.

Die Separiereinrichtung, wie sie in der US-PS 3.222.110 beschrieben ist, wird von einem Motor angetrieben. Die Kontrollrollen und die Beschleunigerrollen für alle Förderbahnen sind jeweils auf einer gemeinsamen Welle fixiert. Sie werden dauernd gleichzeitig angetrieben. Eine Überwachung der Umlenkkanäle mittels Lichtschranken sorgt zwar dafür, daß die Zufuhr von Zigaretten durch die pneumatischen Förderstrecken gestoppt wird, wenn ein Umlenkkanal gefüllt ist. Die der betreffenden Förderleitung zugeordnete Bahn der Separiereinrichtung bleibt jedoch auch in diesem Fall weiter in Betrieb. Einzelne Förderbahnen können nicht angehalten werden. Tritt daher in einer Förderleitung oder in einer Bahn der Separiereinrichtung eine Störung auf, so muß zur Behebung dieser Störung die ganze Separiereinrichtung abgeschaltet werden. Damit wird aber die Zufuhr von Zigaretten zu der nachfolgenden Maschine vollständig unterbrochen.

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni-Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Hinzu kommt, daß eine Steuerung der Abförderung der Zigaretten aus der Vereinigungszone bei der bekannten Vorrichtung weder vorgesehen noch ohne größere Maßnahmen möglich ist. Die bekannte pneumatische mehrbahnige Förderanlage ist daher sehr stör anfällig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Empfangsstation hoher Förderkapazität für pneumatische Förderstrecken mit zwei oder mehr an eine Sendestation angeschlossenen pneumatischen Förderleitungen anzugeben, mit der zuverlässig ein möglichst ununterbrochener Transport der geförderten Artikel auch im Fall einer Störung in einer oder mehreren Förderleitungen zum Speicher bzw. dem Magazin einer Verarbeitungsstation gewährleistet ist.

Bei einer Empfangsstation der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß steuerbare Antriebsmittel vorgesehen sind, mit denen die Fördermittel jeder Förderbahn der Separiereinrichtung getrennt von denen der anderen Förderbahnen antreibbar sind.

Durch die getrennte Antreibbarkeit der Förderbahnen der Separiereinrichtung ist es möglich gemacht, bei auftretenden Störungen einzelne Bahnen abzuschalten, während die anderen Bahnen weiter in Betrieb bleiben. Ein Abschalten der **ganzen** Separiereinrichtung infolge von Störungen in einer der pneumatischen Förderleitungen bzw. einer der Förderbahnen der Separiereinrichtung ist nicht mehr erforderlich. Dadurch kann ein ununterbrochener Strom der zu fördernden Artikel, wenn auch ggf. zeitweise bei vermindertem Fördervolumen,



Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni-Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

auch bei Störungen aufrechterhalten werden.

Nach der Erfindung kann für jede Förderbahn der Separiereinrichtung ein eigener, getrennt steuerbarer Antrieb vorgesehen sein. Erfindungsgemäß bevorzugt ist aber eine Ausführungsform, bei der für alle Förderbahnen der Separiereinrichtung ein gemeinsamer Antrieb vorgesehen ist, wobei den Fördermitteln einer jeden Förderbahn eine Kupplung zur Drehmomentübertragung vom gemeinsamen Antrieb zugeordnet ist, die unabhängig von den anderen betätigbar ist. Diese Ausführungsform der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Empfangsstation ist konstruktiv und maschinenmäßig besonders einfach realisierbar.

In weiterer Ausführung der Erfindung sind im Bereich der Überführungskanäle und / oder im Bereich der pneumatischen Förderleitungen Überwachungsmittel zur Überwachung der Förderung der Artikel vorgesehen. Die den Fördermitteln einer jeden Förderbahn der Separiereinrichtung zugeordneten Antriebe bzw. Kupplungen sind von den Überwachungsmitteln steuerbar, und zwar derart, daß eine Störung in einem Förderstrang die Abschaltung bzw. die Abkopplung des Antriebes von den Fördermitteln dieser betreffenden Förderbahn bewirkt. Der Antrieb einer jeden Förderbahn der Separiereinrichtung wird also von Überwachungsmitteln gesteuert, die die Förderung der Artikel in den pneumatischen Förderleitungen und der Umlenkeinrichtung überwachen. Auf diese Weise ist eine unmittelbare Beeinflussung der Antriebsmittel der einzelnen Förderbahnen der Separiereinrichtung möglich. Als Überwachungsmittel kommen gemäß der Erfindung in erster Linie fotoelektrische Wandler in Frage.

030<sup>9</sup>066/0282

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
 Hauni - Akte : 1581, Sergedorf, den 13. Juli 1979

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher  
 erläutert.

Es zeigen :

- Figur 1 eine schematische Ansicht eines  
 zweibahnigen Ausführungsbeispiels der  
 erfindungsgemäß vorgeschlagenen Empfangs-  
 station,  
 Figur 2 einen Schnitt durch die Antriebsachse  
 der Separiereinrichtung entsprechend  
 der Linie II-II in Figur 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Empfangsstation ist  
 entsprechend der pneumatischen Förderstrecke 1, welche  
 zwei pneumatische Förderleitungen 2 aufweist, zwei-  
 bahnig ausgebildet. Jede der beiden Bahnen der  
 Empfangsstation ist einer der Förderleitungen 2 zuge-  
 ordnet.

Die Empfangsstation besteht aus einer Separiereinrichtung 3  
 und einer Umlenkeinrichtung 4, die die in längs-  
 axialer Richtung angeförderter stabförmigen Artikel,  
 im dargestellten Fall Filterstäbe 5, queraxial an  
 ein Fördermittel 6 abgibt.

Die Separiereinrichtung 3 besteht aus einer Förderein-  
 richtung 7 zur Vereinheitlichung der Geschwindigkeit  
 der in axialer Aufeinanderfolge aus den Förderleitungen 2  
 austretenden Filterstäbe 5 und einer der Fördereinrichtung 7  
 stromab folgenden Beschleunigungseinrichtung 8.  
 Als Fördereinrichtung 7 zur Vereinheitlichung der  
 Geschwindigkeit der axial angeförderter Filterstäbe 5

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

sind zwei Rollenpaare, die aus den Rollen 9 und 12 bzw. 11 und 13 gebildet sind, vorgesehen ( vgl. auch Figur 2 ). Die Rollen 9 und 11 sind auf der Achse 14 und die Rollen 12 und 13 auf der Achse 16 einzeln drehbar gelagert. Der Abstand der Rollen auf jeder Achse ist genau gleich dem Abstand der Mündungen der Förderleitungen 2 voneinander. Die Achsen 14 und 16 sind in einer zur Förderrichtung senkrechten Ebene achsparallel zueinander im Bereich der Mündungen der Förderleitungen 2 derart angeordnet, daß die aus den Förderleitungen 2 austretenden Filterstäbe 5 an ihrer Oberfläche von den Umfangsflächen jeweils zweier Rollen erfaßt werden. Zu diesem Zweck weisen die Umfangsflächen der Rollen konzentrisch zur Achse verlaufende halbkreisförmige Nuten 17 auf, deren Querschnitt dem Querschnitt der zu fördernden Artikel angepaßt ist (vgl. insbesondere Figur 2 ). Die Rollen 9 und 11 sind auf ihrer Achse 14 frei drehbar.

Der Fördereinrichtung 7 folgt stromab eine Beschleunigungseinrichtung 8, die ebenfalls aus zwei Rollenpaaren besteht. Das erste Rollenpaar ist von den Rollen 18 und 19 und das zweite Rollenpaar von den Rollen 21 und 22 gebildet. Die Rollen 18 und 21 sind einzeln frei drehbar auf einer Achse 23 gelagert. Die Rollen 19 und 22 sind auf der gemeinsamen Achse 24 drehbar gelagert. Das aus den Rollen 18 und 19 bestehende Rollenpaar ist dem Rollenpaar 9, 12 der Fördereinrichtung 7 stromab zugeordnet, während das Rollenpaar aus den Rollen 21 und 22 dem Rollenpaar aus den Rollen 11 und 13 zugeordnet ist. Die Rollenpaare der Beschleunigungseinrichtung 8 sind so angeordnet,

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

daß sie mit den Umfangsflächen ihrer Rollen 18 und 19 bzw. 21 und 22 die in axialer Richtung von der Fördereinrichtung 7 mit einheitlicher Geschwindigkeit angeforderten Filterstäbe 5 erfassen.

Zum Antrieb der Separiereinrichtung 3 ist ein Motor 26 vorgesehen. Dieser Motor ist zur Drehmomentübertragung über einen Riemen- oder Kettenantrieb 27 mit der Antriebswelle 16 der Separiereinrichtung 3 verbunden. Der Riemenantrieb 27 treibt eine Riemenscheibe 28 an, die frei drehbar auf der Welle 16 gelagert ist. Mit der Rolle 12 fest verbunden ist eine Riemenscheibe 29. Eine weitere Riemenscheibe 31 ist mit der Rolle 13 fest verbunden.

Die Drehmomentübertragung von der angetriebenen Riemenscheibe 28 zu den Rollen 12 und 13 erfolgt über Kupplungen 32 und 33. Als solche können beispielsweise elektromagnetisch zu betätigende Kupplungen vorgesehen sein. Über die Riemenscheibe 29 und den Riemen- oder Kettenantrieb 34 ist die der Rolle 12 stromab folgende Rolle 19 an den Antrieb gekoppelt. Entsprechend ist die Rolle 22 über die Riemenscheibe 31 und den Riemen- oder Kettenantrieb 36 an den Antrieb der Rolle 13 gekoppelt. Durch eine entsprechende Übersetzung bei der Drehmomentübertragung mittels der Riemen- oder Kettenantriebe 34 bzw. 36 wird erreicht, daß die Rollen 19 und 22 schneller laufen als die Rollen 12 und 13. Die von den Rollenpaaren 18 und 19 bzw. 21 und 22 erfaßten Filterstäbe 5 werden daher in axialer Richtung von den nachfolgenden Filterstäben weggezogen, so daß zwischen aufeinanderfolgenden Filterstäben ein axialer Abstand entsteht. Mit der ihnen durch die Beschleunigungseinrichtung 8

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

aufgezwungenen höheren Geschwindigkeit werden die Filterstäbe 5 dann in axialer Aufeinanderfolge in die Umlenkeinrichtung 4 weiterbefördert.

Zur sicheren Führung der Filterstäbe 5 zwischen der Fördereinrichtung 7 und der Beschleunigungseinrichtung 8 sind Führungsschienen 37 und 38 vorgesehen. In der beschriebenen Separiereinrichtung 3 bilden die Nuten 17 in den Umfangsflächen der Rollen 9 und 12, entsprechende Nuten in den Umfangsflächen der Rollen 18 und 19 und die Führungsschiene 37 die eine und die halbkreisförmigen Nuten 17 in den Umfangsflächen der Rollen 11 und 13 bzw. 21 und 22 und die Führungsschiene 38 die andere Förderbahn für die Filterstäbe 5.

Der zweibahnigen Separiereinrichtung 3 ist eine ebenfalls zweibahnige Umlenkeinrichtung 4 nachgeordnet. Diese Umlenkeinrichtung 4 besteht aus zwei parallelen Umlenkkanälen 39 und 41. Sie sind seitlich von parallelen Wänden 40 und 45 begrenzt. In die Umlenkkanäle 39 und 41 werden die Filterstäbe 5 von der Beschleunigungseinrichtung 8 mit vorbestimmter definierter Geschwindigkeit in längsaxialer Förderrichtung hineingefördert. Mittels einer in der Zeichnung nicht dargestellten, an sich aber bekannten Vorrichtung werden sie aus ihrer längsaxialen Bewegungsrichtung nach unten umgelenkt, wodurch sie eine queraxiale Bewegungsrichtung erhalten. Solche Umlenkmittel sind beispielsweise in der DE-OS 2.641.934 und der US-PS 3.222.110 beschrieben.

- 13. -

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Die Umlenkkanäle 39 und 41 münden in einer gemeinsamen Vereinigungszone 42, aus welcher sie im dargestellten Fall mit Hilfe eines Bandförderers 43 in einem mehrlagigen Strom in queraxialer Förderrichtung abgefördert werden. Der Bandförderer 43 besteht aus einem endlosen Förderband, das von den Rollen 44 und 46 geführt wird. Der Antrieb des Bandförderers 43 erfolgt über die Rolle 46, deren Achse über ein Getriebe 47 mit dem Motor 48 verbunden ist. Zur zuverlässigen Ausrichtung der Filterstäbe 5 auf dem Bandförderer 43 ist dieser mit parallelen Erhebungen 49 versehen.

Die Abförderung der Filterstäbe 5 aus der Vereinigungszone 29 kann in einer einlagigen Reihe erfolgen. Im dargestellten Fall ist die Vereinigungszone jedoch gleichzeitig Sammelbereich für einen mehrlagigen Filterstrom, dessen Höhe von einem endlosen Band 51 begrenzt wird, welches von Rollen 52 und 53 parallel zum Bandförderer 43 geführt wird. Der Bandförderer 43 fördert die Filterstäbe in das Magazin einer in der Zeichnung nicht dargestellten Filteransetzmaschine, von dem nur Begrenzungswände 54 angedeutet sind.

Zur Überwachung des Filterstromes sind in der Umlenkeinrichtung und in den pneumatischen Förderleitungen Überwachungsmittel vorgesehen. Hierzu sind in den Umlenkkanälen optische Lichtschranken 56 und 57 angeordnet. Auch in den pneumatischen Förderleitungen können Lichtschranken 58 und 59 zur Überwachung des Filterstromes vorgesehen sein.

- 14 -

030066/0282

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Die in den Förderleitungen 2 der Förderstrecke 1 in axialer Aufeinanderfolge eintreffenden Filterstäbe 5 gelangen zunächst in die Separiereinrichtung 3. Hier werden sie nach dem Austreten aus den Förderleitungen 2 von den Umfangsflächen der Rollen 9 und 12 bzw. 11 und 13 erfaßt, die mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit umlaufen. Auf diese Weise wird die Fördergeschwindigkeit aller aufeinanderfolgender Filterstäbe 5 vereinheitlicht. Aus der Fördereinrichtung 7 werden die Filterstäbe in axialer Aufeinanderfolge mit vereinheitlichter Geschwindigkeit weiterbefördert. Geführt auf den Führungsschienen 37 und 38 gelangen sie in die Beschleunigungseinrichtung 8, wo sie zwischen den Umfangsflächen der Rollen 18 und 19 bzw. 21 und 22 erfaßt werden, welche mit höherer Geschwindigkeit umlaufen als die Rollen der Fördereinrichtung 7. Durch die damit bewirkte Beschleunigung der Filterstäbe wird erreicht, daß zwischen ihnen in axialer Richtung ein Abstand entsteht, der notwendig ist, um sie aus der längsaxialen Bewegungsrichtung in eine queraxiale Bewegungsrichtung umlenken zu können. Mit der erhöhten Geschwindigkeit werden die Filterstäbe nun in die Umlenkkanäle 39 und 41 der Umlenkeinrichtung 4 gefördert. Mittels geeigneter Umlenkmittel, die in der Zeichnung nicht dargestellt, dem Fachmann aber wohlbekannt sind, erfolgt die Umlenkung der Filterstäbe. Geeignete Umlenkmittel sind beispielsweise keilartig geneigte Flächen, an denen die vorderen Enden der Filterstäbe nach unten geführt werden oder Luftdüsen, welche die Filterstäbe aus der längsaxialen Förderrichtung nach unten ablenken.

Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Durch die Umlenkanäle 39 und 41 gelangen die Filterstäbe in die Vereinigungszone 42, wo sie zu einem Filterstrom zusammengefaßt werden. Die Vereinigungszone 42 befindet sich im Aufnahmebereich eines Bandförderers 43, der über eine Kupplung 47 von einem Antriebsmotor 48 steuerbar antreibbar ist. Aus der Vereinigungszone der Umlenkanäle 39 und 41 werden die Filterstäbe im dargestellten Fall in einen mehrlagigen Strom, dessen Höhe durch das endlose Band 51 begrenzt wird, abgefördert und gelangen dann in das Magazin einer angeschlossenen Filteransetzmaschine.

Bei normalem und störungsfreiem Betrieb sind beide Rollen 12 und 13 der Fördereinrichtung 7 mittels der Kupplungen 32 und 33 über den Riemen- oder Kettenantrieb 27 an den Antriebsmotor 26 angekoppelt. Wird nun von einem der als Überwachungsmittel dienenden Lichtschranken 58 bzw. 59 in einer der pneumatischen Förderleitungen 2 eine Störung festgestellt, so wird die Kupplung 32 bzw. 33 der der gestörten pneumatischen Förderleitung zugeordneten Rolle 12 bzw. 13 betätigt. Der Antrieb der Rolle wird abgekoppelt. Eine Drehmomentübertragung von der angetriebenen Riemenscheibe 28 zu der betreffenden Rolle 12 bzw. 13 findet dann nicht mehr statt.

Nimmt man beispielsweise an, daß die Lichtschranke 58 der linken pneumatischen Förderleitung eine Störung meldet, so führt das zur Entkopplung der Kupplung 32. Dadurch wird die Drehmomentübertragung von der Riemenscheibe 28, welche über den Riemen bzw. Kettenantrieb 27 vom Motor 26 mit vorgegebener Geschwindigkeit



Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

angetrieben wird, auf die der linken pneumatischen Förderleitung 2 zugeordnete Rolle 12 unterbrochen. Das von den Rollen 9 und 12 gebildete Rollenpaar wird dadurch angehalten, während das auf denselben Achsen 14 und 16 gelagerte, aus den Rollen 11 und 13 gebildete Rollenpaar weiterläuft. Mit der Rolle 12 ist die Riemenscheibe 29 fest verbunden. Beim Anhalten der Rolle 12 hält also auch die Riemenscheibe 29 an. Über die Riemenscheibe 29 läuft der Riemen- bzw. Kettenantrieb 34, der die Rolle 19 des linken Rollenpaares der Beschleunigungseinrichtung 8 antreibt. Wird daher die Rolle 12 infolge einer Störung in der linken pneumatischen Förderleitung angehalten, so wird über den Riemen- bzw. Kettenantrieb 34 auch die Rolle 19 stillstehen. Eine Störung in der linken pneumatischen Förderleitung führt also zum Abschalten der dieser Förderleitung zugeordneten linken Förderbahn der Separiereinrichtung 3. Die der ungestörten pneumatischen Förderleitung zugeordnete rechte Förderbahn der Separiereinrichtung bleibt dagegen weiter in Betrieb. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Förderung der Filterstäbe in einer ununterbrochenen Reihe erfolgt, auch für den Fall, daß in einer der Förderleitungen die Förderung der Filterstäbe unterbrochen ist. Zur Behebung der Störung ist es nun nicht mehr erforderlich, die ganze Separiereinrichtung anzuhalten und damit den Artikelstrom voll zu unterbrechen.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Möglichkeit der Abschaltung nur einer Förderbahn der Separiereinrichtung 3 bietet also den Vorteil der sehr zuverlässigen Förderung stabförmiger Artikel auch bei

2929406

- 17 -

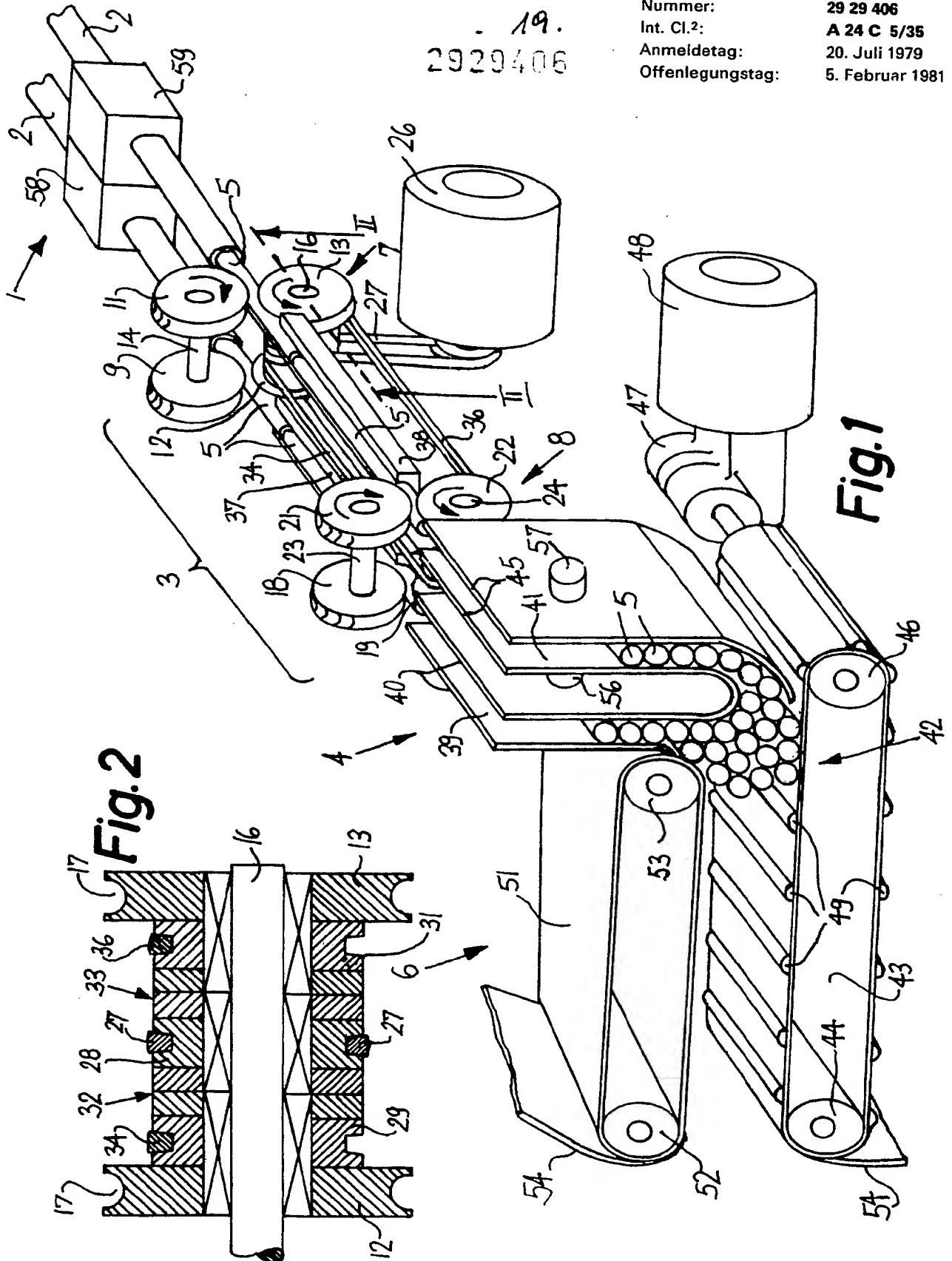
Stw.: Filtromat-Empfangsstation-mehrbahnig-getrennt steuerbar  
Hauni - Akte : 1581, Bergedorf, den 13. Juli 1979

Unterbrechungen der Förderung in einer oder einzelnen pneumatischen Förderleitungen. Die Behebung einer Störung erfordert nicht die Stillsetzung der ganzen Förderanlage samt der nicht gestörten Teile. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Empfangsstation erlaubt daher einen sehr wirtschaftlichen Betrieb einer pneumatischen Förderanlage.

030066/0282

19.  
2929406

Nummer: 29 29 406  
Int. Cl.2: A 24 C 5/35  
Anmeldetag: 20. Juli 1979  
Offenlegungstag: 5. Februar 1981



030066/0287

ORIGINAL INSPECTED

18.  
Leerseite